

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

This Page Blank (uspto)

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication : **2 626 696**
(à utiliser que pour les
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **89 01435**

(51) Int Cl⁴ : G 06 K 1/20, 19/06.

(12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

(22) Date de dépôt : 3 février 1989.

(30) Priorité : JP, 3 février 1988, n° 63-23014.

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 31 du 4 août 1989.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

(71) Demandeur(s) : Société dite : KABUSHIKI KAISHA TOS-
HIBA et Société dite : TOSHIBA INTELLIGENT TECHNO-
LOGY LTD. — JP.

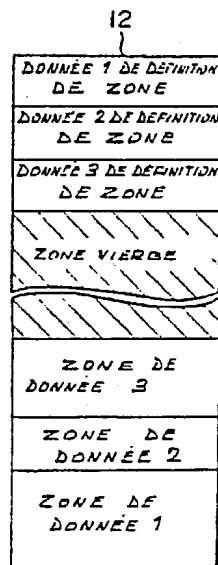
(72) Inventeur(s) : Takashi Niimura ; Tetsuo Tateno.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Beau de Loménie.

(54) Système d'enregistrement en mémoire pour dispositif électronique portatif du type carte.

(57) Dans une carte à circuit intégré possédant une mémoire morte programmable électriquement effaçable intégrée, des zones de donnée sont attribuées dans la mémoire suivant l'ordre descendant à partir de l'adresse de fin de la mémoire et des zones de donnée de définition de zone sont attribuées dans la mémoire suivant l'ordre ascendant à partir de l'adresse de début de la mémoire 12.



FR 2 626 696 - A1

D

La présente invention concerne un système d'enregistrement en mémoire destiné à être utilisé dans un dispositif électronique portable, ce système attribuant une zone de donnée et une zone de donnée de définition de zone permettant de définir la zone de donnée pour une mémoire rémanente d'une carte à circuit intégré possédant une puce de circuit intégré constituée de la mémoire rémanente et d'un élément de commande tel qu'une unité centrale de traitement.

Il a récemment été mis au point de nouveaux supports d'enregistrement de données portatifs sous forme de cartes à circuit intégré, qui possèdent une mémoire rémanente intégrée et un élément de commande intégré tel qu'une unité centrale de traitement. Dans le cas de ces cartes à circuit intégré, l'accès à la mémoire rémanente est effectué par l'élément de commande pour exécuter une opération d'entrée-sortie de données conformément à une demande envoyée par une unité externe tel qu'un lecteur de carte à circuit intégré.

La mémoire rémanente de ces cartes à circuit intégré est séparée en deux sections : une zone de donnée servant à emmagasiner une donnée et une zone de donnée de définition de zone servant à emmagasiner une donnée de définition de zone qui permet de définir la zone de donnée à l'intérieur de la mémoire. La donnée de définition de zone comporte généralement un numéro de zone servant à définir un nombre spécifique à une zone de donnée, une dimension de zone servant à définir la capacité d'emmagasinage de la zone de donnée, une donnée de pointeur qui indique le statut de la zone de donnée, soit la zone de donnée jusqu'à laquelle la donnée a été écrite, ainsi que les conditions d'accès permettant d'accéder à des zones de donnée. Lorsqu'il est accédé à une donnée contenue dans une zone de donnée, il est fait accès à une zone de donnée de définition de zone qui est associée à la zone de donnée visée afin de permettre la lecture de l'adresse de début ainsi que de la dimension et de la donnée de statut de cette zone de donnée, et il est fait accès à la zone de donnée visée. La zone de donnée de définition de zone possède une dimension fixe tandis que la zone de donnée possède une dimension variable, et la dimension de la zone de

donnée est spécifiée par une unité externe telle qu'un lecteur-enregistreur de carte à circuit intégré. L'attribution de la mémoire dans une telle carte à circuit intégré est décrite par exemple dans la demande de brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 168 951 dont l'inventeur est Takashi NIIMURA.

Toutefois, avec le système décrit, la frontière entre la zone de donnée de définition de zone et la zone de donnée à l'intérieur de la mémoire est une frontière prédéterminées. Plus spécialement, la dimension de la zone de donnée de définition de zone et celle de la zone de donnée sont fixes, si bien qu'une réduction ou une dilatation de ces dimensions ne peuvent être autorisées. La zone de donnée de définition de zone et la zone de donnée sont dans une correspondance biunivoque. Même si la zone de donnée de définition de zone possède une zone vierge (une zone dans laquelle une donnée de définition de zone peut être de nouveau attribuée), il est donc impossible d'effectuer l'attribution de la donnée de définition de zone et de la zone de donnée à moins que la zone de donnée ne possède une zone vierge correspondante ayant la dimension désignée. La capacité de mémorisation devant être incorporée dans un dispositif électronique compact tel qu'une carte à circuit intégré est limitée, et il est donc nécessaire de faire, sans gaspillage, le meilleur usage de la capacité de mémorisation.

C'est donc un but de l'invention de produire un système d'enregistrement en mémoire destiné à un dispositif électronique portatif, qui peut assurer l'enregistrement de données aussi longtemps qu'une mémoire possède une zone vierge suffisamment grande pour enregistrer une donnée de définition de zone et une donnée, si bien qu'il est fait un usage efficace de la mémoire.

Pour réaliser ce but, il est proposé un système d'enregistrement en mémoire pour dispositif électronique portatif, qui comprend :

une mémoire rémanente possédant un emplacement d'adressage prédéterminé qui contient une adresse de début et une adresse de fin et possédant plusieurs zones de donnée servant à emmagasiner des données ainsi que, en correspondance avec les zones de donnée, une pluralité de zones de donnée de définition

de zone servant à emmagasiner des données de définition de zone qui définissent les zones de données, la pluralité de zones de donnée et la pluralité de zones de donnée de définition de zone étant séquentiellement attribuées dans la mémoire ; et

05 un dispositif de commande d'écriture servant, lors de l'attribution séquentielle des zones de donnée et des zones de donnée de définition de zone dans la mémoire, à attribuer, suivant un ordre ascendant qui part de l'adresse de début, l'un des groupes que constituent un groupe des zones de donnée et un groupe des zones de donnée de définition de zone et à attribuer, suivant un ordre descendant qui part de l'adresse de fin, l'autre groupe, et servant à écrire respectivement des données et des données de définition de zone dans les zones de donnée et les zones de donnée de définition de zone.

15 La description suivante, conçue à titre d'illustration de l'invention, vise à donner une meilleure compréhension de ses caractéristiques et avantages ; elle s'appuie sur les dessins annexés, parmi lesquels :

20 - la figure 1 est un schéma simplifié montrant la structure d'une carte à circuit intégré à laquelle l'invention est appliquée ;

- la figure 2 est un schéma conceptuel illustrant l'attribution d'une mémoire rémanente contenue dans la carte à circuit intégré de la figure 1 ; et

25 - les figures 3A à 3D sont des schémas servant à expliquer le procédé d'attribution des zones de donnée de définition de zone et des zones de donnée dans la mémoire rémanente de la figure 2.

Sur la figure 1, est représenté un schéma de principe donnant un exemple d'une carte à circuit intégré, constituant le dispositif électronique portatif, à laquelle l'invention est appliquée. La carte à circuit intégré comprend un élément de commande 11 formé par exemple par une unité centrale de traitement (CPU), qui assure la commande générale de la carte, une mémoire rémanente 12, qui peut être constituée par une mémoire morte programmable électriquement effaçable (EEPROM), servant à emmagasiner des données, une mémoire de programmes 13, qui peut être

30

35

constituée par une mémoire morte à masque, servant à emmagasiner des programmes de commande qui sont exécutés par l'élément de commande 11, et une section de contact 14 servant à électriquement coupler la carte à une unité externe (non représentée), par exemple un lecteur-enregistreur de carte à circuit intégré. Parmi ces éléments, ceux qui se trouvent à l'intérieur du bloc délimité par une ligne en trait interrompu (à savoir l'élément de commande 11, la mémoire de données 12 et la mémoire de programmes 13) sont constitués sur une unique puce de circuit intégré ou bien sur des puces de circuit intégré séparées qui sont logées dans le corps principal de la carte à circuit intégré.

Dans la mémoire 12, comme représenté sur la figure 2, des zones de donnée de définition de zone servant à définir des zones de donnée sont attribuées dans un ordre ascendant à partir de l'adresse de début, et des zones de donnée définies par les données emmagasinées dans les zones de donnée de définition de zone sont attribuées dans un ordre descendant à partir de l'adresse de fin. Dès réception d'une demande d'enregistrement de données venant du lecteur-enregistreur de carte à circuit intégré (non représenté), une zone de donnée est attribuée pour l'enregistrement de la donnée fournie, et la zone de donnée de définition de zone correspondant à cette zone de donnée est alors attribuée pour l'enregistrement de la donnée de définition de zone. Dans l'exemple représenté sur la figure 2, quatre zones de donnée de définition de zone distinctes et quatre zones de donnée distinctes sont attribuées. Dans ce mode de réalisation, les zones de donnée de définition de zone ont une dimension fixe, tandis que les zones de donnée ont une dimension variable. La donnée de définition de zone comporte un numéro de zone servant à définir un nombre spécifique pour chaque zone de donnée, une adresse de début servant à définir la position de la zone de donnée, une dimension de zone servant à définir la dimension de la zone de donnée et une donnée de statut de zone représentant le statut d'une zone de mémoire. La paire constituée par une zone de donnée et une zone de donnée de définition de zone est appelée un secteur et constitue une unité de base pour l'accès aux données. Pour accéder à la zone de donnée voulue, lorsqu'un certain

nombre de secteurs ont été spécifiés, puisque chaque zone de donnée de définition de zone possède une dimension fixe, on peut atteindre l'adresse de début à laquelle la zone de donnée de définition de zone visée est attribuée en multipliant le numéro du secteur par le nombre de bytes constituant la dimension fixe. En résultat, l'élément de commande lit le contenu de la zone de donnée de définition de zone atteinte afin d'y trouver l'adresse de début et la dimension de la zone de donnée visée, puis lit la donnée voulue dans la zone de donnée visée. D'autre part, puisque les zones de donnée ont des dimensions variables, à une adresse spécifique de la mémoire 12, il est prévu un pointeur de zone de donnée qui indique l'adresse de début de la mémoire 12 pour laquelle il est possible d'attribuer la zone de donnée suivante. Ainsi, pour attribuer une zone de donnée, l'élément de commande 11 s'appuie sur le pointeur de la mémoire 12 pour déterminer l'emplacement de la mémoire 12 auquel il faut attribuer la zone de donnée suivante. Bien que l'adresse de début de la zone de donnée de définition de zone soit calculée dans le cas précédent, l'adresse de début peut être emmagasinée dans un emplacement particulier de la mémoire 12 de sorte que l'élément de commande 11 puisse lire l'adresse voulue dans cet emplacement particulier afin d'accéder à la zone de donnée de définition de zone visée.

On se reporte maintenant aux figures 3A à 3D, en relation avec lesquelles on va donner une description du système d'enregistrement en mémoire selon l'invention. La figure 3A représente la mémoire 12 qui peut enregistrer des données de définition de zone et des données ; rien n'a été écrit dans la mémoire représentée sur cette figure. On suppose qu'une demande d'enregistrement d'une zone de donnée soit envoyée à la carte à circuit intégrée de la part du lecteur-enregistreur de carte à circuit intégré. En réponse à cette demande, l'élément de commande 11 de la carte à circuit intégré lit le pointeur de zone de donnée prévu en une adresse particulière de la mémoire 12. Comme rien n'a encore été écrit dans la mémoire 12 à ce stade, le pointeur de zone de donnée indique l'adresse de fin de la mémoire 12. L'élément de commande 11 attribue une zone de donnée d'une dimensions spécifiée (zone de donnée 1) partant de l'adresse

de fin de la mémoire 12 et écrit dans la zone de donnée 1 la donnée envoyée par le lecteur-enregistreur de carte à circuit intégré. Ensuite, l'élément de commande 11 attribue une zone de donnée de définition de zone ayant une dimension fixe (zone 1 de donnée de définition de zone) qui part de l'adresse de début de la mémoire 12, et il écrit dans la zone de donnée de définition de zone l'adresse de début, la dimension et la donnée de statut de la zone de donnée 1. Ensuite, l'élément de commande 11 remet à jour le pointeur de zone de donnée sur l'adresse de la mémoire 12 qui peut être ensuite attribuée.

Si une demande d'enregistrement de donnée est de même faite par le lecteur-enregistreur de carte à circuit intégré, l'élément de commande 11 fait accès à l'adresse particulière de la mémoire 12 permettant de consulter le pointeur de zone de donnée qui a été remis à jour, attribue la deuxième zone de donnée ayant la taille spécifiée (zone de donnée 2) sur la base des indications du pointeur, et écrit dans la zone de donnée 2 la donnée venant du lecteur-enregistreur de carte à circuit intégré. Ensuite, l'élément de commande 11 multiplie le numéro du secteur par le nombre de bytes de dimension fixe de la première zone de donnée de définition de zone afin d'obtenir l'adresse de début de la mémoire 12 associée à l'attribution de la deuxième zone de donnée de définition de zone (zone 2 de donnée de définition de zone), attribue la zone 2 de donnée de définition de zone en fonction de l'emplacement obtenu, et écrit l'adresse de début, la dimension et la donnée de statut de la zone de donnée 2, comme dans le cas précédent. Ensuite, l'élément de commande 11 remet à jour encore une fois le pointeur de zone de donnée. En répétant l'opération ci-dessus, il est possible d'attribuer en séquence, au fur et à mesure de la demande, des zones de dimensions variables. Plus spécialement, comme représenté sur la figure 30, les zones de donnée de définition de zone sont attribuées suivant l'ordre ascendant à partir de l'adresse de début physique de la mémoire 12, et les zones de donnée sont attribuées dans l'ordre descendant à partir de l'adresse de fin physique de la mémoire 12. Ainsi, il est possible d'enregistrer des données et des données de définition de

05 zone aussi longtemps qu'il existe une zone vierge suffisamment grande pour effectuer l'attribution de la zone de donnée de taille demandée en plus de celle de la zone de donnée de définition de zone, si bien qu'il est assuré une utilisation efficace de la mémoire 12.

10 Dans le mode de réalisation présenté ci-dessus, les zones de donnée de définition de zone sont attribuées dans l'ordre descendant à partir de l'adresse de début de la mémoire 12 et les zones de donnée le sont dans l'ordre descendant à partir de l'adresse de fin de la mémoire 12. Toutefois, l'invention n'est en aucune manière limitée à ce mode de réalisation particulier. Par exemple, les zones de donnée pourraient être attribuées dans l'ordre ascendant à partir de l'adresse de début de la mémoire 12 et les zones de donnée de définition de zone dans l'ordre descendant à partir de l'adresse de fin de la mémoire 12.

15 Alors que chaque zone de donnée de définition de zone possède une dimension fixe et que chaque zone de donnée possède une dimension variable dans le mode de réalisation ci-dessus, il serait possible d'inverser cette relation ou bien de donner aux deux types de zones de donnée une dimension fixe ou une dimension variable.

20 Bien entendu, l'homme de l'art sera en mesure d'imaginer, à partir du système d'enregistrement en mémoire dont la description vient d'être donnée à titre simplement illustratif et nullement limitatif, divers autres variantes et modifications ne sortant pas du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Système d'enregistrement en mémoire destiné à un dispositif électronique portatif, caractérisé en ce qu'il comprend :

05 une mémoire (12) possédant un emplacement d'adressage prédéterminé qui comporte une adresse de début et une adresse de fin attribuées dans la mémoire et possédant une pluralité de zones de donnée servant à emmagasiner des données et une pluralité de zones
10 de donnée de définition de zone servant à emmagasiner des données de définition de zone qui définissent chacune respectivement lesdites zones de donnée ; et

un moyen de commande d'écriture (11) servant à attribuer, dans un ordre ascendant qui part de l'adresse de début, l'un des groupes
15 que constituent un groupe desdites zones de donnée et un groupe desdites zones de donnée de définition de zone et à attribuer, dans un ordre descendant qui part de l'adresse de fin, l'autre groupe, et servant à écrire respectivement des données et des données de définition de zone dans lesdites zones de donnée et lesdites zones
20 de donnée de définition de zone.

2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit moyen de commande d'écriture (11) attribue lesdites zones de donnée et lesdites zones de donnée de définition de zone jusqu'à ce qu'il ne reste plus de zone vierge dans ladite mémoire.

25 3. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins l'un des groupes formés par le groupe desdites zones de donnée de définition de zone et le groupe desdites zones de donnée possède une dimension variable.

30 4. Système selon la revendication 3, caractérisé en ce que ladite dimension variable est fixée en provenance d'une unité externe.

5. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite mémoire (12) comporte une mémoire rémanente.

35 6. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite donnée de définition de zone comporte un numéro de zone servant à définir un nombre spécifique à une zone, une adresse de

début servant à définir l'emplacement de ladite zone de donnée, une dimension de zone servant à définir la dimension de ladite zone de donnée, et une donnée de statut de zone représentant le statut de ladite zone.

05 7. Dispositif électronique portatif, caractérisé en ce qu'il comprend :

 une mémoire (12) possédant un emplacement d'adressage prédéterminé qui comporte une adresse de début et une adresse de fin attribuées dans celle-ci et possédant une pluralité de zones de donnée servant à emmagasiner des données et une pluralité de zones de donnée de définition de zone servant à emmagasiner des données de définition de zone qui définissent chacune respectivement lesdites zones de donnée ; et

10

 un moyen de commande d'écriture (11) servant à attribuer, suivant un ordre ascendant qui part de l'adresse de début, l'un des groupes que forment un groupe desdites zones de donnée et un groupe desdites zones de donnée de définition de zone et à attribuer, suivant un ordre descendant qui part de l'adresse de fin, l'autre groupe et servant à écrire respectivement des données et des données de définition de zone dans lesdites zones de donnée et lesdites zones de donnée de définition de zone.

15

20

 8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit moyen de commande d'écriture (11) attribue lesdites zones de donnée et lesdites zones de donnée de définition de zone jusqu'à ce qu'il ne reste plus de zone vierge dans ladite mémoire.

25

 9. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'au moins un des groupes que forment le groupe desdites zones de donnée de définition de zone et le groupe desdites zones de donnée possède une dimension variable.

30 10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que ladite dimension variable est fournie par une unité externe.

 11. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que ladite mémoire (12) comporte une mémoire rémanente.

35 12. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que ladite donnée de définition de zone comporte un numéro de zone servant à définir un numéro spécifique à la zone de donnée,

une adresse de début servant à définir l'emplacement de ladite zone de donnée, une dimension de zone servant à définir la dimension de ladite zone de donnée, et une donnée de statut de zone représentant le statut de ladite zone de donnée.

1/2

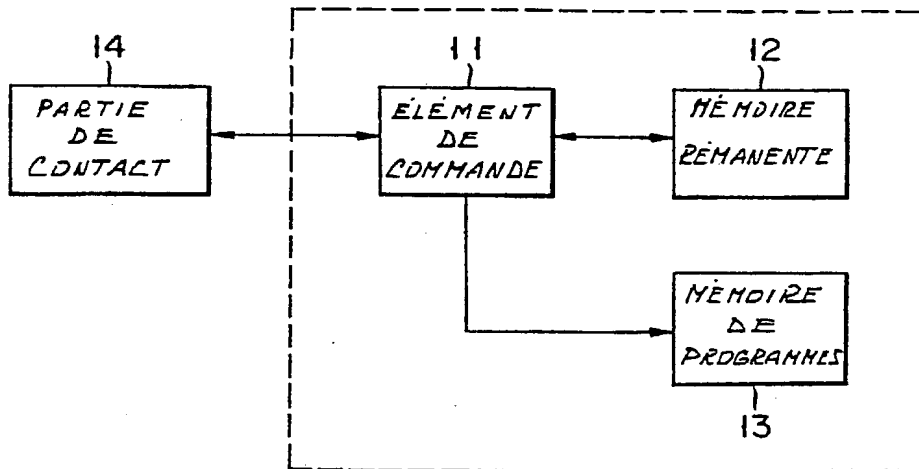


FIG. 1

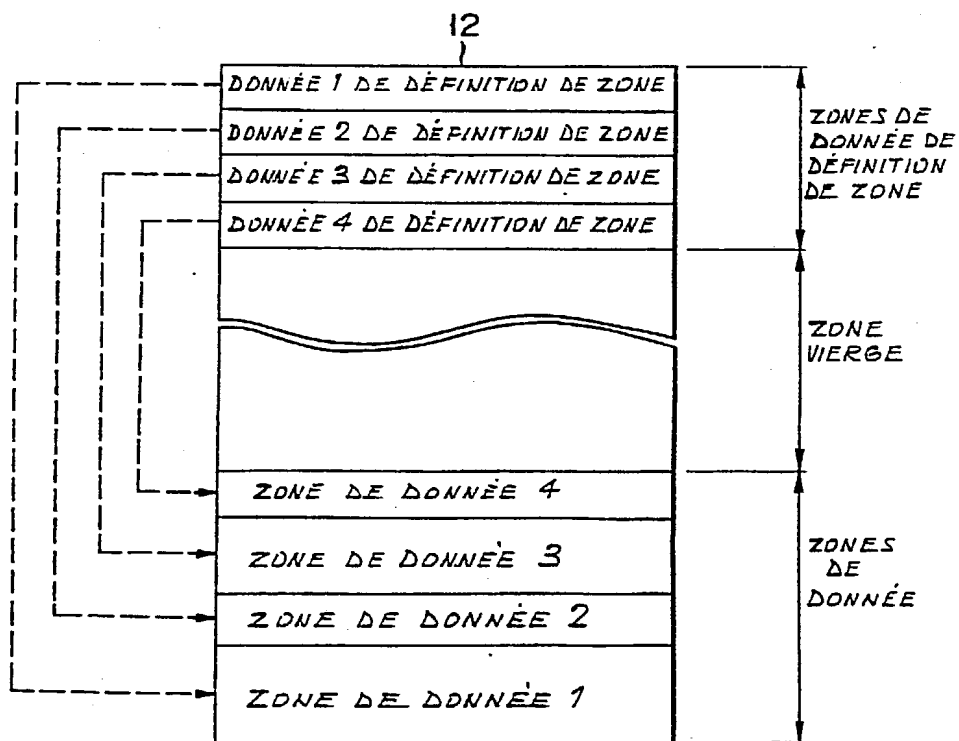


FIG. 2

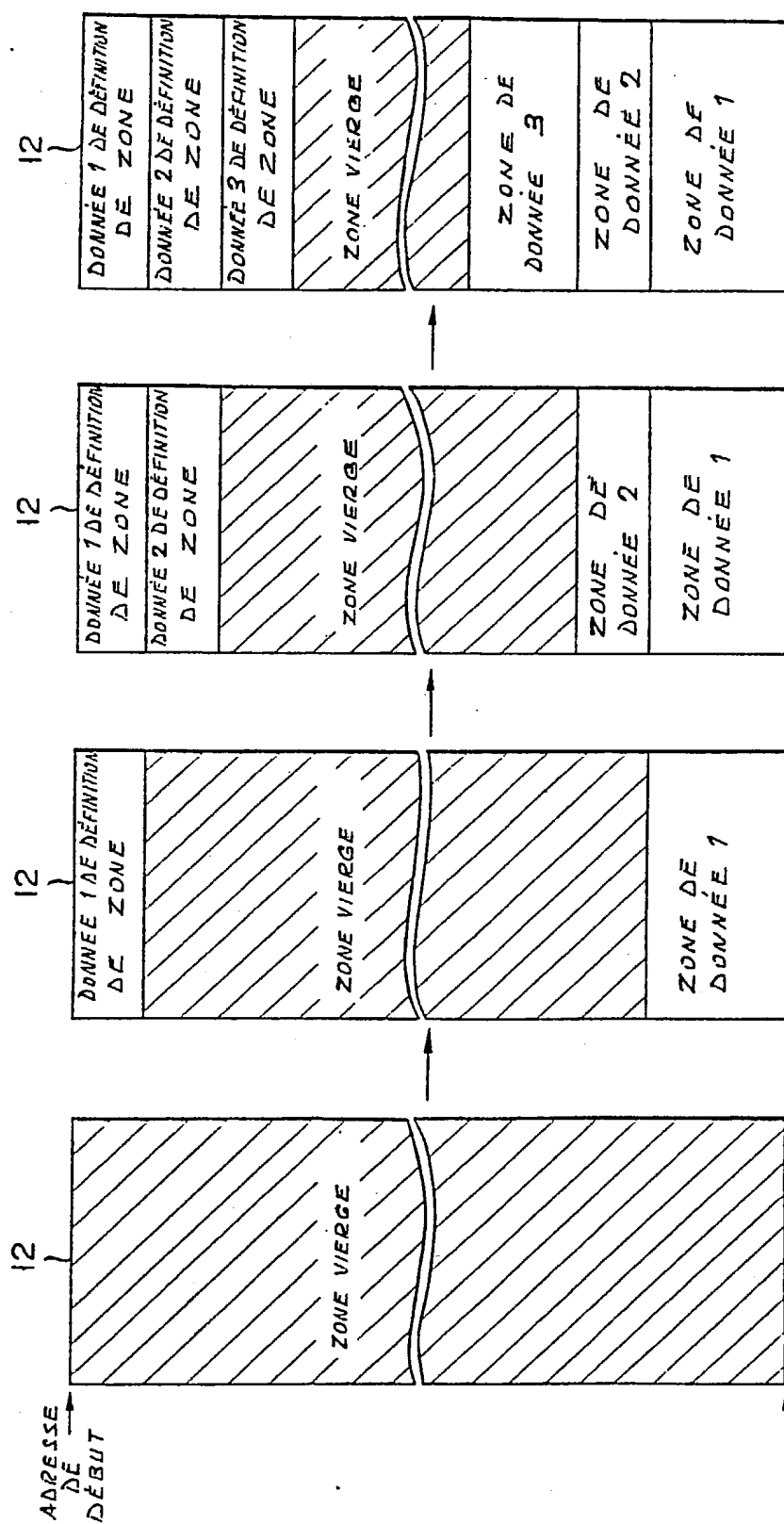


FIG. 3D

FIG. 3C

FIG. 3B

FIG. 3A

This Page Blank (uspto)

's Page Blank (uspto)